

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-43565

(43) 公開日 平成6年(1994)2月18日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 42/02

B

H 0 4 N 1/04

E 7251-5C

// G 2 1 K 4/00

L 8607-2G

審査請求 未請求 請求項の数5(全9頁)

(21) 出願番号 特願平5-107760

(22) 出願日 平成5年(1993)4月9日

(31) 優先権主張番号 92201110..1

(32) 優先日 1992年4月21日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 591023136

アグファ・ゲヴェルト・ナームロゼ・ベン
ノートチャップ

AGFA-GEVAERT NAAMLO
ZE VENNOOTSCHAP

ベルギー国モートゼール、セプテストラ
ート 27

(72) 発明者 ジェンティル・ヴァルベーク

ベルギー国モートゼール、セプテストラ
ート 27 アグファ・ゲヴェルト・ナームロ
ゼ・ベンノートチャップ内

(74) 代理人 弁理士 安達 光雄 (外1名)

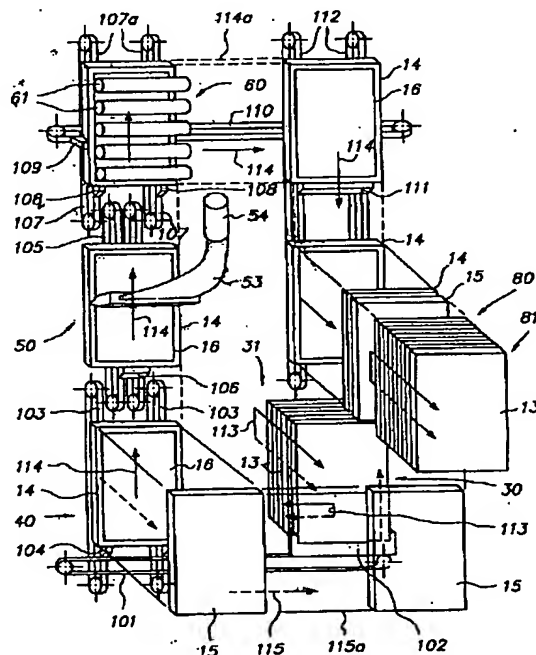
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 PSL放射線写真カセット用走査器

(57) 【要約】

【目的】 光刺激発光 (PSL) 放射線写真で使用するタイプでPSL基板 (14) とそのキャップ (15) とから成るカセット (13) を走査するための走査装置を提供する。

【構成】 この走査装置は、装置の中へカセットを受け取るための受取ステーション (30) と、カセット (13) を分離ステーション (40) へ輸送するための移送手段 (101, 102) とから成り、前記分離ステーションは前記基板 (14) とそのキャップ (14) とを互いに分離するための手段を含み、走査装置はさらに、前記基板 (14) を走査する走査ステーションを通り、消去ステーション (60) を経て、基板とキャップとを再び結合させる組立ステーション (70) へと続く経路 (114, 114a) に沿って、その間ずっと基板を平らな状態に維持しながら基板 (14) をそれ自体の平面内で移送するための手段 (103ないし112) から成る。このような配列によって、基板 (14) 上のPSL材料の層 (16) のたわみが回避され、かつ小型の構造が提供される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光刺激発光（PSL）放射線写真に使用されるタイプのカセット（13）を走査するための走査装置であって、カセットは平らで実質的に剛性である基板（14）とこの基板（14）のためのキャップ（15）とから成り、キャップ（15）は前記基板（14）に対して解放可能（17, 18, 19）に固定できて基板（14）の面に施与されたPSL材料（16）の層を光密的に覆っている、カセットを走査するための走査装置において、

装置の中へカセット（13）を受け取るための受取ステーション（30）、カセット（13）を分離ステーション（40）へ輸送するための移送手段（101, 102）を備え、前記分離ステーションは前記基板（14）とそのキャップ（15）とを互いに分離するための手段（41ないし48）を含み、前記基板（14）が走査される走査ステーションを通り、消去ステーション（60）を経て、基板とキャップとが再び組み合わされる組立ステーション（70）へと続く経路（114, 114a）に沿って基板（14）を移送するための手段（103ないし112）を備え、前記キャップと基板がそれらの分離中に実質的に平行な関係を維持するように前記装置が配列されていることを特徴とする、カセットを走査するための走査装置。

【請求項2】 前記受取ステーション（30）が入力されたカセット（13）の積重ね（31）を保持する棚（32）と前記積重ねの構成要素（13）を装置へ連続的に取り込むための手段（101, 102）とから成り、前記走査装置がさらに、装置から排出された再組立後のカセット（13）の積重ね（81）を保持するための出力棚（82）から成ることを特徴とする、請求項1記載の走査装置。

【請求項3】 前記走査装置がさらに、前記走査ステーション（50）と消去ステーション（60）を迂回する経路（115, 115a）に沿って、前記キャップ（15）を前記組立ステーション（70）へ移送するための手段から成ることを特徴とする、請求項1または2記載の走査装置。

【請求項4】 前記分離ステーション（40）と前記組立ステーション（70）が一つのものであることを特徴とする、請求項1、2または3記載の走査装置。

【請求項5】 前記基板が前記分離ステーション（40）から前記組立ステーション（70）まで前記経路（114, 114a）に沿って実質的にそれ自体の平面内で移送されるように、前記移送手段（103ないし112）を配列したことを特徴とする、請求項1ないし4のいずれかに記載の走査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光刺激発光（PSL）

2

放射線写真に使用されるタイプでPSL基板とそのキャップとから成るカセットを走査するための走査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の放射線写真（X線写真）では、光密カセット内に支持される可撓性フィルムベース上に1層以上のハロゲン化銀乳剤層を形成することによって基板を作成する。カセットの内部は、1層以上のX線感知発光層が塗布される。未露出X線フィルム板をX線装置に装填し、露出後、カセットと露出したX線フィルム板とを取り出し、形成された潜像を現像し定着させる。これは通常、カセットを光密な装置内に送り込み、この中でカセットを開け、露出したフィルム板を抜き取り、必要な様々な化学処理溶液が入った一連の水槽内を通過させることによって、自動的に行われる。処理されたフィルム板は、装置内で乾燥させることもできる。一方、新しい未露出のフィルム板をカセット内に装填しておき、これを再び閉じた後、再装填されたこのカセットと現像されたフィルム板を処理装置のそれぞれの出口スロットに送る。

【0003】 PSLシステムでは、PSL X線板に例えばユウロピウム活性化された弗塩化バリウムなどの蛍光体と結合剤から成る1層の光刺激発光材料を塗布する。蛍光体は、X線によってエネルギーを受けて励起状態となり、この状態で可視光または赤外光で刺激されると（刺激光からの様々な波長の）可視光を放出して基底状態に戻ることができるという特徴を持つ。励起状態は、刺激光が無ければ少なくとも数時間ないし数日の半減期を持つ。PSL板は潜在的に何回でも再使用可能である。この技法は「ラジオグラフィ」誌第148巻（1983年9月号）の833頁ないし838頁の園田らの論文に記載されており、患者へのX線照射線量を低くして高い画像解像度が得られるという潜在的な利点を備えた技法である。

【0004】 蛍光体は可撓性ベース上に層として施与され、ベースもまた光密カセット内に囲う必要がある。

【0005】 PSL放射線写真の現在の慣行では、露出後のPSL板をそのカセットに入れたまま自動処理装置に渡し、その中でPSL板をカセットから取り出し、走査し、全体を光に露出させてPSL材料をその基底状態に戻し、その後再使用のために同じカセットに再装填する。走査のために、露出したPSL板はレーザ、一般に633nmの波長で発振するヘリウムネオンレーザを通過して移送される。レーザは、1束の光ファイバーから成る光導波路の前でPSL板を線走査する。光ファイバーの入力端は、PSL材料がレーザによって刺激されたときに一般に400nmに近い波長で放出される光を受容するために、レーザ走査線の近接位置でPSL板の経路を横切るように一直線に配列する。光導波路は、放出された光を光電子増倍管またはその他の受容器に渡すように

配列する。その結果、保存可能な電子ラスタ像が得られる。この電子像はコンピュータによる所望の像強化技術を受けることができ、また画像表示装置に表示したり、電子写真コピーを作成するためにレーザプリンタに送ったり、従来の外見のX線板を作成するために写真フィルム板に書き込むように配列されたレーザを制御するために使用することができる。

【0006】PSLシステムの組織および動作が写真乳剤システムのそれに類似することは評価されるだろう。写真乳剤システムでは、露光したフィルム板を処理装置に移送し、装置内でフィルム板上の潜像を化学的に現像し、現像された像を走査する。PSLシステムでは、写真乳剤システムのフィルム板をPSL板に置換する。このPSL板は、X線装置内で露出され、次に走査装置に移送され、この中で走査ビームによって潜像が走査され、走査のプロセスで像が「現像」される。

【0007】したがって、PSLシステムの構成部品は従来、写真乳剤システムで蓄積されてきた設計および現像の投資および経験を利用するために、実行可能な限り写真乳剤システムのそれと一致するように設計されてきた。特に、PSLシステムで使用されるPSL材料の板およびその取扱いは一般に、写真乳剤システムのそれと一致するように設計されてきた。したがって、このようなPSLシステムでは、PSL材料はカセットから取出し可能な可撓性フィルムのコーティングの形を取り、化学処理段階を物理光学的段階に置換したことと、新しい未感光の写真板を再装填するのとは対照的に同じPSL板を消去した後で再装填するようにカセットを調整したことを除けば、PSL走査装置の設計にはほとんど注意が払われなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】周知のPSLシステムのカセットは従来のX線カセットであり、基板とそれに蝶番で取り付けられた蓋とから成り、これらの部品は両方とも、収容されたPSLシートの保護のために内部に柔らかい内張をしている。このようなカセットを使用したシステムは、吸盤を内部にアクセスしてフィルムを捕捉してそれをカセットから取り出すために、カセットを特定の最低角度以上に開かねばならないので、かさばるものになる。また、カセットのロック、蝶番式の蓋のロック、および精巧な把持部の操作、ならびに露光したPSLシートの移送には、かなりの量の精度が要求され、また機械的把持手段および協働サーボモータはシステムの制御を複雑にし、かつ追加空間を必要とする。以上に述べたような種類のシステムは、欧州特許出願EPA-0309874に記載されている。

【0009】分離した蓋から成る写真用カセットの例は、欧州特許出願EPA-0347647に記載されている。このカセットは、スクリーンの支持体つまり蓋が可撓性であり、そのためにその操作はいっそう難しく

なる。

【0010】この配列は本明細書で後述するように様々な短所を持っている。本発明の目的は、小型の構造を持ち、露出後のPSL板をやさしく取り扱うことのできる、PSL放射線カセットを走査するときに使用される新規の形態の走査装置を提供することである。

【0011】本発明に従って、光刺激発光(PSL)放射線写真に使用されるタイプのカセットを走査するための走査装置を提供する。このカセットは平らで実質的に剛性の基板とその蓋から成り、蓋は基板の面に塗布されたPSL材料の層を光密的に覆うために、基板に解放可能に固定することができる。前記走査装置は、カセットをこの装置内に受け取る受取ステーションと、基板とその蓋を相互に分離するための手段を含む分離ステーションへカセットを輸送する移送手段と、基板を走査することのできる走査ステーションを通り、消去ステーションを経て、基板とその蓋を再び組合わせる組立ステーションに続く経路に沿って基板を輸送するための手段とから成り、蓋と基板がその分離中は実質的に平行な関係を維持するように装置を構成することが、この装置の特徴である。

【0012】本発明によるPSLカセット走査装置は、従来のPSLカセット走査装置を使用した場合に比べて、多数の非常に重要な利点を持つ。従来のPSL走査装置は、PSLカセット内に分離した可撓性PSL板が包含されることを考慮に入れ、周知の走査装置は前記PSL板を曲線経路に沿って案内する。その結果、PSLカセットの可撓性板は、使用中に必然的にたわんでしまう。その結果、PSL材料の層に応力が掛かる。これは必然的にPSL材料の破壊につながる。蛍光体の結合剤の適切な選択や、PSL材料における結合剤の割合の増加によって、PSL材料の寿命を延長することは可能であるが、結合剤の割合を増加すると、蛍光体の割合が減るので、解像度も低下する。PSL材料を厚くすることによって、解像度をある程度高めることはできるが、PSL層の厚さを増加すると散乱の増加につながり、解像度はさらに低下する結果となる。これらの問題は、本発明による走査装置で使用されるPSLカセットでは起きる必要が無い。PSL材料は走査装置内にある間中ずっと平らな状態に維持されるので、前記のような応力を受けない。したがって、PSL板はより長い有用寿命を持つ。また、控え目に言っても重要なことであるが、PSL材料の層は走査装置内を移送中に前記のような応力を受けないので、もっと薄くすることができ、したがって、結合剤に対する蛍光体の割合を高めることにより、その寿命に実質的な悪影響を及ぼすことなく、解像度を潜在的にかなり高めることができる。

【0013】本発明による走査装置に使用するのに特に適したPSLカセットは、1992年4月4日出願した「PSL放射線写真用カセット」と題する、本願と同

5

一出願人の同時係属出願第92201109、3号に記載されている。

【0014】本発明による走査装置のこのようなPSLカセットを使用すると、さらに利点が得られる。従来のPSL板は可撓性であるので、カセットから取り出した後で走査器内を移送するために平らに保持する必要がある。これは、このようなPSL板の両面を例えば移送ローラによって接触させる必要があることを意味しており、PSL板のコーティング面をこのように、あるいは別のいかなる方法でも接触させることは、おそらくPSL板の辺縁に沿った部分だけとはいえ、PSL層に引っ掻き傷ができる危険性をはらんでいる。この欠点は、本発明の好適な特徴の採用によって緩和される。この新規のカセットのPSL板は平らでしかも剛性であるので、走査器の移送システムの部品とPSL層とを接触させることなく、容易に走査器内を移送させることができる。このような移送は例えば、PSL板の縁面に触れるころ軸受またはコンベアベルトに取り付けられたブラケットによって達成することができる。平らで剛性のPSL板を使用することのもう一つの利点は、走査装置の光導波路を、板と光導波路が接触することなく板が通過できるように信頼できる隙間を設けながら、板の経路に近接させて配置できることである。板と光導波路との間に小さいながらも信頼できる隙間を設けることにより、PSL材料から放出される光を集める効率および分解能が向上する。

【0015】本発明の幾つかの実施例では、走査装置を一度に一つカセットを収容するように設計する。これは、装置の構造を簡単にするという利点があるが、オペレータによる実質的な常時監視が必要であり、オペレータが次の連続カセットを導入するために各カセットを取り出すために待機していなければならないという不便さがある。しかし、このような装置は、低スループットのカセットを実現するような設備には抜群に適している。このような実施例では、前記分離ステーションと前記組立てステーションを一つのものですることが望ましい。これにより、走査装置内の移送システムを非常に単純にすることができる。例えば、蓋を分離ステーション内で基板から分離し、蓋をそこにそのまま保持しながら、その間に基板を走査ステーションおよび消去ステーション内に移送させ、その後同じ経路を逆に辿って分離ステーションに戻るようにすることができる。分離ステーションは今度は組立ステーションとなり、基板はここでその蓋に再び組み合わされる。蓋を組立ステーションに送る経路のための空間を見つける必要が無くなるので、装置のフレームおよびそのフレームの被覆加工に使用される重量および材料を節約することができ、装置の小型化の促進にもなる。また、このような装置は、据付けのために広い床面積を必要としない。

【0016】しかし、装置は常時監視することなく処理

6

できる1束のカセットを装填できることが望ましい。この目的のために、前記受取ステーションは、入力するカセットの積重ねを保持するための棚と、この積重ねの構成要素を装置内に連続的に取り込むための手段から成ることが望ましい。前記装置は、さらに、装置から排出された再組立後のカセットの積重ねを保持するための出力棚から成る。これにより、オペレータは入力棚にカセットの束を装填し、これらのカセット内の基板が処理された後、最終的に排出されて出力棚の積重ねが形成されたときに、装置に戻すだけでよいので、走査装置の使用が非常に簡単になる。

【0017】このような装置の小型化およびそれに伴う重量および材料の節約は、こうした装置が望ましい形態としてさらに、前記走査ステーションと消去ステーションを迂回する経路に沿って前記蓋を前記組立ステーションに移送する手段を備えるようにした場合に、促進される。これにより、蓋は、蓋と基板との間に光学装置が置かれるので蓋と基板との間をかなり、例えば60cm以上、分離する必要のある走査ステーションを通過しないので、移送システムの構造は単純化され、小型化が促進される。実際にこのような装置は、1メートル×2メートル以下の足跡を持つキャビネット内に容易に収容でき、アクセスはカセットの挿入および取り出しのためにそれより短い側辺があればよい。これは、約1.5〜2メートル×3〜4メートルの足跡を持つ一般的な周知のPSLカセット走査装置とは非常に対照的である。さらに、走査装置は非常に小さい(かつ重量的にも軽い)ので、容易にキャスタに取り付けることができる。したがって、保守技術員がアクセスのために容易に移動することができ、また通気のためにその周囲にわずかな隙間さえあれば、普通の場合、例えば室内の片隅にでも配置することができる。また、部屋から部屋へ容易に移動することもでき、これを単体として製造し、丸ごと据付場所に輸送することができる。一方、これよりずっと大型の従来の装置は移動が困難で不便であり、したがって保守技術員がアクセスするためにその周囲に充分な空間の余裕が得られる部屋に据え付けなければならない。さらに、従来の装置は通常モジュールとして製造し、それを据付現場で組み立てなければならない。

【0018】前記の移送手段は、前記基板が前記分離ステーションから前記組立ステーションまでの前記経路に沿って実質的に基板自体の平面内で移送されるように、配列することが望ましい。

【0019】

【実施例】次に、添付の図面に示す本発明の好適実施例について説明する。まず、図1に示すPSLシステムは、X線装置10、走査装置40、およびディスプレイ装置91を備えたコンピューター90から成る。走査装置は、カセット受取ステーション30、分離ステーション40、走査ステーション50、消去ステーション6

7

0、組立ステーション70、および出力ステーション80から成る。X線装置10はX線管11から成り、X線管の前に患者12を配置し、患者を通過したX線をPSLカセット13で受け取るように配置する。各カセット13はPSL剤の層が施与された基板14と蓋15から成る。

【0020】このように露出されたカセットのX線装置から走査装置への移送は、トリリ21に装填されたカセット群13として符号20に示される。走査装置に到着すると、カセット13は受取ステーション30に積重ね状態31に置かれる。連続カセット13が受取ステーション30から分離ステーション40に移送され、そこで基板14から蓋15が分離される。

【0021】次に基板14は、走査ステーション50および消去ステーション60を通る経路114に沿って移動する。この経路114は、基板14がずっと平らに維持されるようになっており、実際、基板自体の平面内で移送される。走査ステーション50では、基板14の頂面上のPSL材料の層(図1では示されていないが、図3および図4の符号16に示されている)が、走査ミラー52を利用してレーザ51からのビームによって走査される。このビームは、励起状態のPSL材料を刺激し、光を放出して基底状態に戻す。放出されたこの光は、1束の光ファイバーから成り光導波路53によって拾われる。光ファイバーの束の一端は、走査ミラー52からのビームの走査路の上で平らな面状に形成し、他端は円形またはその他の密集した束状に形成する。この密集した束は、光電子増倍管から成る光検出器54に接続される。光検出器54はコンピュータ90に接続される。

【0022】消去ステーション60は1組の蛍光管61から成り、そこを基板14を通り過ぎるようになっており。これは基板の頂面のPSL材料に強い光を当て、PSL材料の残留エネルギーを放出させ、これが完全にその基底状態に戻るのを保証する。その後、基板14は組立ステーション70に移送される。

【0023】その間に、走査ステーション50および消去ステーション60を迂回する分離経路115を通過して、分離ステーション40から組立ステーション70へ移動する。

【0024】組立ステーション70で蓋15と基板14は再結合され、両方一緒にカセット13として、装置の出力ステーション80の積重ね81に排出される。

【0025】実施例 1

図2および図3において、カセット13は受取ステーション30の棚32(図2)の積重ね31に装填される。連続カセット13が積重ね31の前から取り出され、次に経路113に沿って分離ステーション40へ運ばれ、ここでカセット13の基板14とキャップ15が分離される。装置は、図2に示すように、カセットの部品およ

8

びこれらが辿る移動経路が傾斜するように構成すると便利である。この方法により、カセットは走査装置内を移送中に重力により、一つ以上のコンベア、適切にはベルトコンベア上に立て掛けておくことができる。使用できる様々なコンベアの一つの構造を、図3に示す。カセットの基板14は、経路114に沿って上方向に分離ステーション40を去り、走査ステーション50を通り、その後、基板14は消去ステーション60を通り抜けるまで上昇移動を続け、その後下降移動できる位置まで水平方向に逆戻りし、組立ステーション70まで下降する。一方、カセットの蓋15は、カセット部品の初期共通経路113に平行に始まる経路115に沿って、分離ステーションから移動する。カセットの蓋15は、受取ステーション30の前で逆戻りし、次に上昇して組立ステーション70へ移動し、そこで処理されたばかりの基板14の正面位置に配置される。基板14は前方に移動して蓋15と係合し、このようにして再結合されたカセット13は装置から出力ステーション80の出力棚82のカセットの積重ね81の後部に排出される。分離ステーション40および組立ステーション70に位置しているとき、および排出時を除き、移動中はずっとカセット13の各部品14、15が実質的にそれ自体の平面内で移動するように構成されている。

【0026】次に、図2についてさらに詳しく説明する。この装置用のキャビネットが純粋に図を明確にするために、二つの部分92aおよび92bに分解されていることがお分かりいただろう。実際には、キャビネットのこれらの二つの部分は連続しており、実際には単体であり、カセット13、基板14、および蓋15がそれぞれに辿る経路113、114および115の水平部分は、図に示すほど長くない。また、これらの経路の参照符号113、114および115はこれらの経路の方向を表す矢印に適用されている。これらのそれぞれの経路の輪郭を示すために、参照符号113a、114aおよび115aが割り当てられている。

【0027】分離ステーション40には、基板を蓋15から分離するときには基板を保持するために、基板14用のホルダー41がある。このホルダー41の実施例については、図5の(a)ないし(c)に関連してさらに詳しく説明する。

【0028】走査ステーション50では、レーザ51が実質的に基板経路114の上限に平行に配列され、レーザから放射されるビームは、ミラー55によって偏向されて振動(または回転、例えば多面回転)ミラー56に送られ、このミラーによって走査ビームは収束レンズ57を通過して走査ミラー52に送られ、この走査ミラーはビームを基板14のPSL層に送って発光を刺激し、放出された光は光導波路53によって集められる。収束レンズ57は非球面レンズが適切であり、PSL層におけるレーザビームの衝突位置が、走査中一定の速度で移

動し、またこのビームがこうした走査中の光路の長さの相違に関わらず、PSL層に焦点を維持するように設計される。

【0029】次に、図3についてさらに詳しく説明する。基板14の経路114を示す矢印は実線であり、蓋15の経路115を示す矢印は破線であり、組み立てられたカセット13の経路は破線と実線が対になった矢印113で示される。入力積重ね31の手前のカセット13が、コンベアベルト101に取り付けられたブラケット102によって取り出され、このカセットが傾斜状態で（図2と比較のこと）水平に分離ステーション40まで輸送され、そこで蓋15が基板14から分離される。分離後、基板14は同じ傾斜配向のまま、1対のコンベアベルト103に取り付けられたブラケット104に支持された状態でこれらのコンベアに載せられる。

【0030】基板はコンベア103によって経路114に沿って上昇移動し、さらに1対のコンベア105まで移送され、ここで基板14は、これらのコンベアに取り付けられたブラケット106に支持された状態でこれらのコンベアに載せられる。コンベア105は基板14を走査ステーション50に通過させる。希望によっては、走査ステーション50および走査コンベア105の様々な部品51ないし57（図2）を別個の副フレーム（図示せず）に取り付け、その副フレームを、実際の走査期間中の基板14の振動の伝達を最小限にするような方法で装置の主フレーム（図示せず）に取り付けてもよい。

【0031】PSL層16の走査後、基板14は、3番目の上昇移動する1対のコンベア107およびさらにコンベア107の延長として配列された4番目の上昇移動する1対のコンベア107aによって拾われ、ブラケット108に支えられる。コンベア107、107aによって支持されながら、基板14のPSL層16は、PSL材料をその基底状態に戻すために、消去ステーション60で蛍光管61に暴露される。充分な時間をかけてこのような消去を達成した後、基板は、3番目と4番目の上昇移動コンベア106、108の間を水平移動するコンベア110に取り付けられたブラケット109によって拾われる。消去されたPSL基板14はこうして、棚（図示せず）に沿ったその経路114の水平部（ここでは114aとして輪郭を示す）に沿って、1対の下降移動するコンベア112に取り付けられたブラケット111に運ばれる。基板14はコンベア112によって下降移動して組立ステーション70に運ばれ、ここで前方に移され、その間に分離ステーション40から経路115、115aに沿って移送された蓋15と再結合される。再び組み立てられたカセット13は出力装置81に挿入する。

【0032】実施例 2

図4は、図3に示した装置よりもっと簡単な実施例を示すものであり、同様の部品を示すには同一符号を使用し

た。図4の実施例は、一度に一つのカセットを処理するように設計されている。露出後のカセット13は入力ステーション30から、コンベア101に取り付けられたブラケット102に載せられ、分離ステーション40に移送される。ここで、蓋15はPSL層16を施与された基板14から分離され、PSL材料16の処理中、吊下げ状態に維持される。基板14はブラケット104に支持された状態でコンベア103によって上昇移動し、次に走査コンベア105および対応ブラケット106によって走査ステーション50内に送られる。基板は次にコンベア107に拾われ、消去ステーション60内で消去が行なわれる間、ブラケット108によって支持される。消去の後、基板14は同じコンベアによって下降移送して分離ステーション40に戻る。これは今度は組立ステーション70となる。基板14と蓋15はここで再結合され、コンベア101によって逆方向に入力ステーションまで移送される。これは今度は出力ステーション80となる。

【0033】次に図5の（a）、（b）および（c）について説明する。カセット13は、基板14と蓋15から成る。基板はその上面にPSL材料のコーティング16が塗布されており、基板の縁部は、蓋15の側部に適合するようにわずかに傾斜している。これにより、カセットの再組立中にある程度の自己センタリングができる。基板と蓋の縁部の周囲の適切な位置に、ラッチ機構が配置されている。これらのラッチ位置をカセットの1対の対置する両端部から同じ距離の位置に配置すれば、異なるサイズのカセットをより容易に収容できるようになる。各ラッチ機構は、基板の係留ピン17と蓋の穴19から成り、ピンがばね18によって荷重を受けると穴に係合される。基板と蓋の縁部の傾斜は、再組立時に、ピン17が蓋の縁部によって押し込まれ、その対応する穴19にばちんと嵌って係合するように形成されている。

【0034】走査装置は、分離ステーション40に基板14を保持する手段41と、蓋を外す手段42とを有する。提示する実施例では、蓋取り外し手段はスタッド42a付きの把持アーム42から成り、各スタッドはそれぞれ蓋15の穴19に貫通するように移動可能であり、それによってばね荷重ピン17をその穴から外れさせ、蓋が把持アームによってしっかりと保持されると共に、それを基板14に固定している手段の係合を外すことができる。

【0035】基板14を保持する手段41は、チャンバ45を形成するためにフレーム44に取り付けられた薄膜43から成る。薄膜43は吸盤47を装備したプレート46に取り付けられ、ばね48によってフレームに対しバイアスされる。特に図5の（b）に示す構成では、把持アーム42が蓋15にロックされると、チャンバ45の内部に正圧が働き、ばね48のバイアスを克服し、

11

吸盤47が基板14の底面に押し付けられ、蓋15が取り外されるときに基板14が保持される。変化例として、チャンバ45の内部に負圧が働き、ばね48の圧力に対抗して薄膜45が図5の(a)および(b)に示す位置に保持され、解放されると吸盤47がばね48によって基板14に押し付けられるようにすることもできる。

【0036】基板ホルダー41は、図3および図4に示す最下位置の上昇移動コンベア103の間に設ける。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を組み込んだPSL放射線写真システムの組織を示したブロック図である。

【図2】本発明による走査装置の第1実施例を示す概略図である。

【図3】本発明による走査装置の第1実施例を示す概略図である。

【図4】本発明による装置の第2実施例を示す概略図である。

【図5】図2ないし図4の装置の分離ステーションを示す図である。

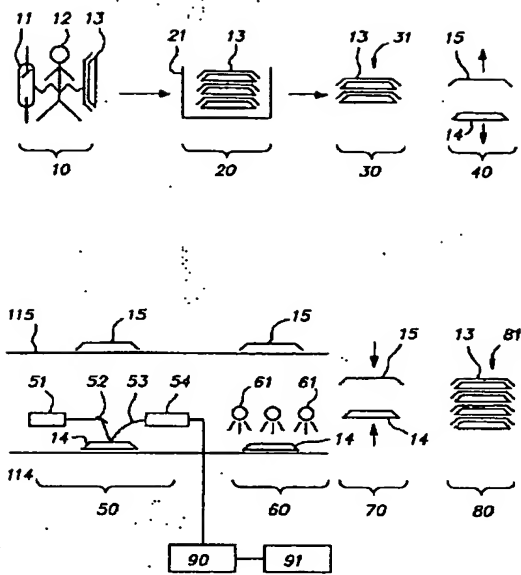
【符号の説明】

10 X線装置
11 X線管
12 患者
13 PSLカセット
14 基板
15 蓋
17 ピン
18 ばね

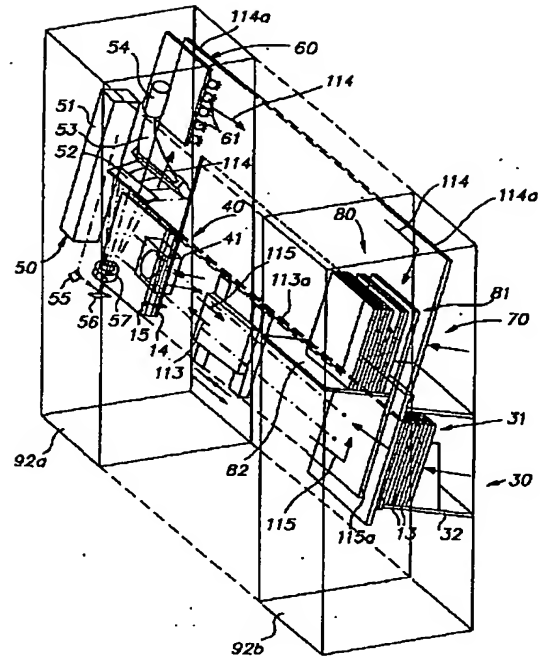
12

19 穴
20 カセット群
21 トロリ
30 カセット受取ステーション
31 カセット積重ね
40 分離ステーション
43 薄膜
44 フレーム
45 チャンバ
46 プレート
47 吸盤
48 ばね
50 走査ステーション
51 レーザ
52 ミラー
53 光導波路
54 光検出器
55, 56 ミラー
57 レンズ
60 消去ステーション
61 蛍光管
70 組立ステーション
80 出カステーション
81 積重ね
90 コンピュータ
91 ディスプレイ
113, 114, 115 経路
101, 103, 105, 107, 110 コンベヤ
102, 109 ブラケット

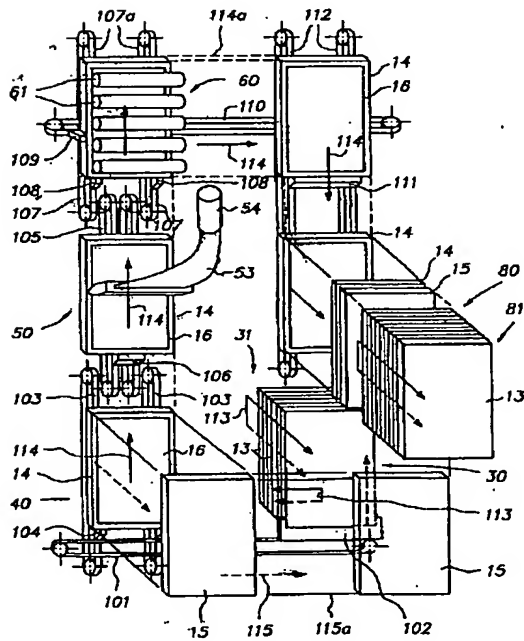
【図1】



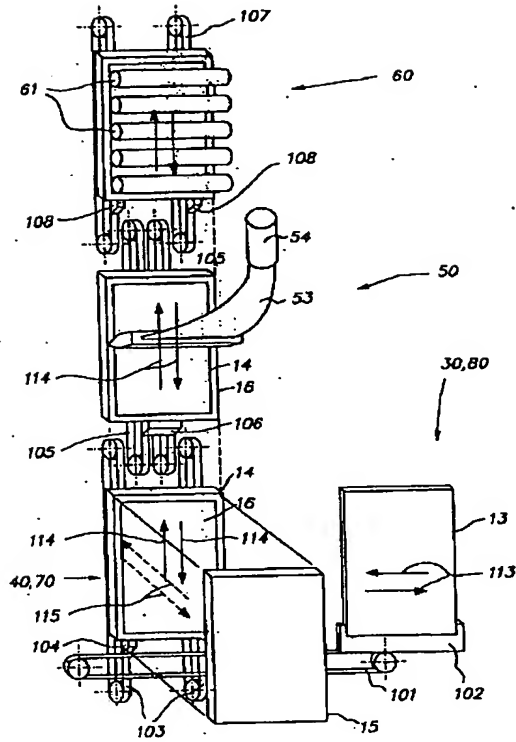
【図2】



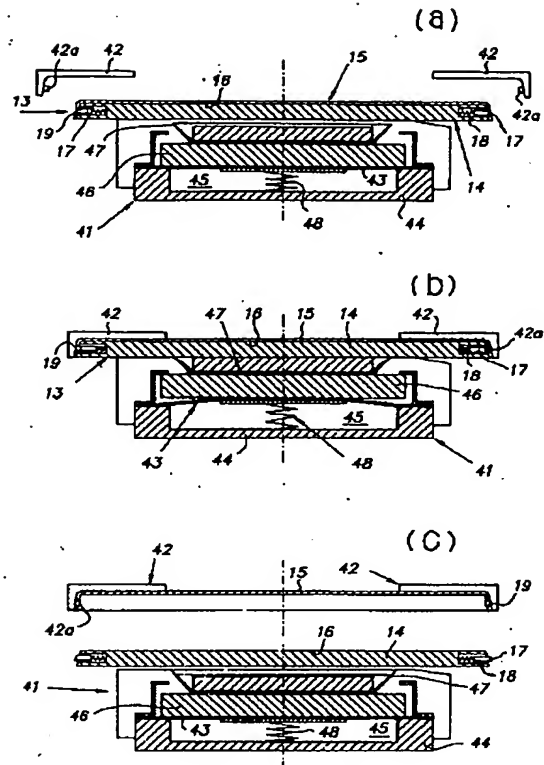
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェラルド・ボーヴ
 ベルギー国モートゼール、セプテストラ
 ト 27 アグファ・ゲヴェルト・ナムロ
 ゼ・ベンノートチャップ内